

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-221926

(43)Date of publication of application : 14.09.1988

(51)Int.Cl.

B23H 7/10
H01R 43/00

(21)Application number : 62-052630

(71)Applicant : INOUE JAPAX RES INC

(22)Date of filing : 06.03.1987

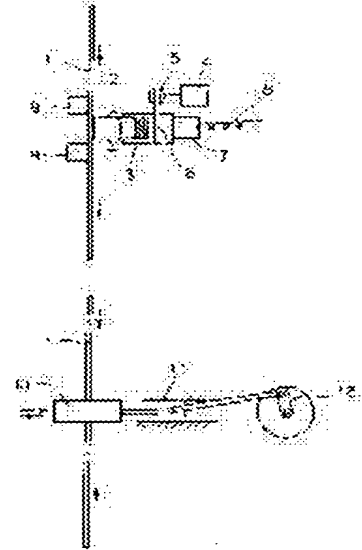
(72)Inventor : INOUE KIYOSHI

(54) WIRE-CUT ELECTRIC DISCHARGE MACHINING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To permit the uniform consumption of an electric conductive element and prolong the service life by installing an electric conductive device consisting of an electric conductive element for the pressure welding onto a wire electrode and a driving device for carrying out the revolution of the contact surface with the electric conductive element or shift in the direction of crossing at right angles or both operations.

CONSTITUTION: An electric conductive element 2 for attaching the cylindrical top edge onto a wire electrode 1 is installed onto a rotary body 3. An electric conductive brush 7 is pressure-welded onto the edge surface of the rotary body 3, and a guide member 9 is attached onto the opposite side of the wire electrode 1. Then, an electric power source for working is connected with the electric conductive brush 7, and the wire electrode 1 is travelling-shifted in the vertical direction. While, the electric conductive element 2 is revolved so as to cross nearly at right angles to the wire electrode 1 by the rotary body 3 which also serves as pressure-welding device. Further, an electric conductive element 10 having a rectangular form is moved in reciprocation by the revolution movement of a crank 12. Therefore, the electric conductive elements 2 and 10 can be uniformly worn out, and a long period of electric conduction can be maintained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2552851号

(45)発行日 平成8年(1996)11月13日

(24)登録日 平成8年(1996)8月22日

(51)Int.Cl.⁶

B 2 3 H 7/10

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 3 H 7/10

技術表示箇所

E

発明の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願昭62-52630

(22)出願日 昭和62年(1987)3月6日

(65)公開番号 特開昭63-221926

(43)公開日 昭和63年(1988)9月14日

(73)特許権者 999999999

株式会社ソディック

神奈川県横浜市港北区新横浜1丁目5番
1号

(72)発明者 井上 潔

東京都世田谷区上用賀3丁目16番7号

審査官 仲村 靖

(56)参考文献 特開 昭61-182731 (J P, A)

(54)【発明の名称】 ワイヤカット放電加工方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】ガイド間を所定の張力と速度をもって走行移動するワイヤ電極と被加工体とを加工間隙を介して対向配置し、通電子をワイヤ電極に圧接させ、加工用電源の一方の極を前記通電子に接続し、他方の極を被加工体に接続して、ワイヤ電極と被加工体間に間歇的に加工パルスを印加し繰返し放電パルスを発生させて加工を行なうワイヤカット放電加工に於て、柱状体で該柱状体の軸をワイヤ電極の軸に平行な方向と直交させて配置され周側面をワイヤ電極に圧接する通電子と、前記柱状体の通電子を該通電子の軸方向に移動させる移動装置と、前記柱状体の通電子を該通電子の軸を中心として回転させる回転装置とを設け、前記回転装置により前記通電子を1回転させる毎に前記移動装置により前記通電子を該通電子の軸方向に微小距離づつ移動させるように前記回転装

2

置と移動装置とを駆動制御することを特徴とするワイヤカット放電加工方法。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は、加工間隙を介して対向配置したワイヤ電極と被加工体間に間歇的に加工パルスを印加し繰返し放電パルスを発生させて被加工体をカット加工するワイヤカット放電加工方法に関する。

【従来の技術】

ワイヤカット放電加工に於ては、所定の張力と速度をもって走行移動するワイヤ電極に圧接する通電子が設けられ、該通電子を介してワイヤ電極に通電される。

従来の通電子を用いた通電機構を第1図及び第2図に示す。

第1図に於て、1はワイヤ電極で、線径0.05～0.5mm

3

φ程度のCu、Bs等の細線が用いられ、通常リールから供給され、ガイド間をブレーキ及び引取装置の駆動制御により所定の張力と速度をもって矢印方向に走行移動する。加工は、前記ガイド間のワイヤ電極に加工間隙を介して被加工体を対向配置し、両者間に間歇的に加工パルスを繰返し印加すると共に相対的な加工送りを与えることにより、所望輪郭形状のカット加工が行なわれる。2は円柱状の通電子で、回転体3に保持されバネにより軸方向に押圧されて端面をワイヤ電極1に略直角方向から圧接する。4はモータ、5はプーリ、6はベルトであ 10
り、モータ4の駆動により回転体3が回転し、通電子2に軸を中心とする回転運動が与えられる。7は回転体3の端面に圧接する通電ブラシであり、該ブラシ7に図示しない加工用電源の一方の極がリード線8を介して接続される。尚、回転体3を正逆回転させる場合はブラシ7は必ずしも必要としない。9は通電子2が圧接する反対側に設けたワイヤ電極の案内部材である。この従来の通電機構によれば、通電子2の端面がワイヤ電極1との摺動摩擦によって摩耗するが、円柱体の軸を中心とする回転が与えられることにより、通電子2の端面の全面が均 20
一に消耗することになるから、ワイヤ電極が通電子内に食込んで断線するような虞がなく、長時間に亘って安定した通電を行なうことができる。

又、第2図に従来例に於て、10はワイヤ電極1に図示しない圧接装置により圧接する直方体の通電子、11は通電子10に連結する摺動体、12はクランクであり、該クランク12の回転により摺動体11が通電子10と一体にワイヤ電極1と直交する方向に往復移動する。この従来の通電機構によれば、通電子10が前記往復移動することにより、長方形の通電面の往復移動範囲の全面が均一に消耗 30
することになるから、第1図の従来例と同様にワイヤ電極が通電子に食込むようなことがなく、長時間に亘って安定した通電を行なうことができる。

〔発明が解決しようする問題点〕

しかしながら、上述した第1図の従来技術では、通電子2の圧接状態での回転によりワイヤ電極1に該回転軸を中心とする回転力が作用し、又、第2図の従来技術では、通電子10の圧接状態での往復移動によりワイヤ電極1に該電極1の軸と直交する方向の力が作用し、いずれの従来技術に於ても、ワイヤ電極1に該電極1の軸と交 40
差する方向の力が作用することによりワイヤ電極の円滑な安定した走行が阻害されワイヤ電極に不要な振動を生起させて加工精度を劣化させる問題があった。

本発明は、このような問題点を解決し、通電子を交換することなく長時間に亘って安定した通電を行なうことができ、且つ所期の精度で加工することのできるワイヤカット放電加工方法の提供を目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この目的を達成するため、本発明のワイヤカット放電加工方法は、柱状体の通電子を用い、該柱状体の軸をワ 50

4

イヤ電極の軸に平行な方向と直交させ周側面をワイヤ電極に圧接させて設けると共に、前記柱状体の通電子を該通電子の軸方向に移動させる移動装置と、前記柱状体の通電子を該通電子の軸を中心として回転させる回転装置とを設け、前記回転装置により前記通電子を1回転させる毎に前記移動装置により前記通電子を該通電子の軸方向に微小距離ずつ移動させるように前記回転装置と移動装置とを駆動制御することを特徴とする

〔作 用〕

ワイヤ電極の軸に平行な方向と直交する軸を有する柱状体の通電子の周側面をワイヤ電極に圧接させ、通電子を該通電子の軸を中心として回転させるから、ワイヤ電極に該電極の軸と交差する方向の力が作用することがなく、ワイヤ電極に不要な振動を生起させて加工精度を劣化させることがない。又、周側面の一周を通電面として使用する毎に通電子を該通電子の軸方向に微小距離ずつ移動させることにより、周側面の略全面を通電面として使用できる。通電子を軸方向に微小距離移動させるときは加工を一旦停止すれば良い。

〔実施例〕

第3図により本発明の一実施例を説明する。

17は断面が円形の柱状体の通電子であり、軸がワイヤ電極1の軸に平行な方向と直交するように配置されて周側面をワイヤ電極1に圧接する。通電子17はテーブル15上に保持され、該テーブル15は通電子17の軸方向（図に於ける左右方向）に移動可能に支持されている。13はテーブル15を移動させるモータである。又、通電子17にはモータ14及びギア16により軸を中心とした回転が与えられる。

この構成に於て、テーブル15は停止させた状態でモータ14を動作させて通電子17を1回転させてワイヤ電極1と圧接する位置を変化させる。このモータ14による通電子17の回転制御は、通電子17の円周上の消耗に合せて連続的に行っても良いし、あるいは間歇的にステップ回転させるようにしても良い。柱状体は断面円形に限らず、例えば第4図に示すように断面4角形に成形した柱状体でも良く、断面4角形の場合は4回のステップ回転によって1回転を与えるようにする。又、この場合、ステップ回転させるときは加工を一旦停止することが好ましい。通電子17が1回転したら、モータ13を動作させてテーブル15を移動して通電子17の軸方向のワイヤ電極圧接位置を微小距離変化させる。テーブル15を移動させる際は、ワイヤ電極1に該電極1の軸方向と直交する方向の力が作用するから、加工を一旦停止することが望ましい。次いで、前記微小距離移動させた位置でテーブル15を停止状態としてモータ14の動作によって通電子17を1回転させ、回転が終了したら再びテーブル15を移動させてワイヤ電極1の圧接位置を通電子17の軸方向に微小距離変化させ、以後同様の操作を繰返す。このようにモータ13及び14を駆動制御して通電子17の回転と軸方向移動

5

とを交互に行なわせることにより、ワイヤ電極 1 に該電極 1 の軸と交差する方向の力を作用させることなく通電子 17 の周側面の略全面を通電面として使用することが可能となり、通電子を交換することなく長時間に亘って安定して通電することができ、且つワイヤ電極に不要な振動を生起させることなく精度の良い加工を行なうことができる。

通電子の材質としては、WC + (Fe, Ni, Co) とか TaC + TiC + Ni 等の耐摩耗材料が使用され、表面に WC-10%Ni 材を放電利用のマイクロ溶接により被覆した通電子を使用 10 すると長寿命化に効果が顕著である。

【発明の効果】

上述した通り、本発明によれば、ワイヤ電極に該電極の軸と交差する方向の力を作用させて不要な振動を生起させることなく通電子のワイヤ電極との圧接位置を変化させることができるから、1 個の通電子で長時間に亘って安定した通電を行ない且つ加工精度を劣化させること

6

なく所期の精度で加工を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

第 1 図は一従来例を説明する構造図、第 2 図は他の従来例を説明する構造図、第 3 図は本発明の一実施例を説明する構造図、第 4 図は本発明の他の実施例を説明する簡略説明図である。

1 ……ワイヤ電極

2, 10, 17, 18 ……通電子

3 ……回転体

4, 13, 14 ……モータ

5 ……プーリ

6 ……ベルト

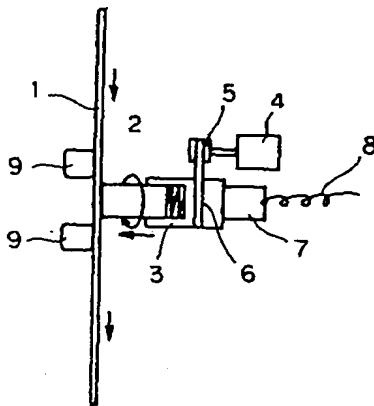
7 ……通電ブラシ

8 ……リード線

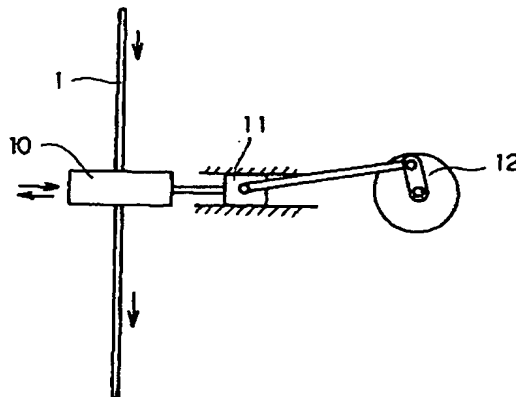
11 ……摺動体

12 ……クランク

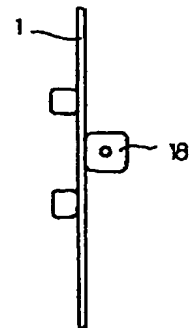
【第 1 図】



【第 2 図】



【第 4 図】



【第 3 図】

